

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-013043

(43)Date of publication of application : 21.01.1986

(51)Int.Cl.

F16F 13/00
B60K 5/12

(21)Application number : 59-132673

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 27.06.1984

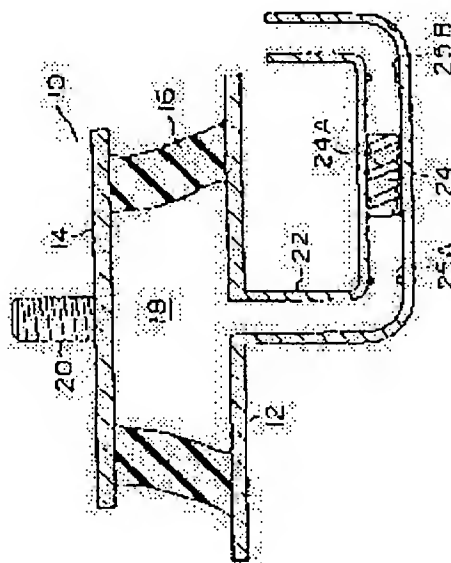
(72)Inventor : USHIJIMA TAKAO
NOGUCHI TAKESHI

(54) VIBRATIONPROOF APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To absorb vibration by inserting a pipe having a small effective area into a hollow chamber and installing a rotary body which is revolved by the flow of the fluid in the pipe and properly generating resonance having an arbitrary frequency even in the case when the axial length of the pipe member is short.

CONSTITUTION: One edge of a pipe member 22 is inserted into a base plate 12, and the other edge of the pipe member 22 is opened to the atmosphere. A rotary body 24 is arranged inside the pipe member 22 so as to be shifted in the longitudinal direction of the pipe member 22. The shift amount in the longitudinal direction of the rotary body 24 is regulated by the stoppers 25A and 25B projecting in the direction for reducing the inside diameter towards the inside of the pipe member 22. With such constitution, vibration is applied onto an elastic member 16 through a top plate 14, and gas-column resonance is generated on the pipe member 22, and said vibration can be effectively absorbed by the rotary body 24.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-13043

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)1月21日

F 16 F 13/00
B 60 K 5/12

6581-3J
6948-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 防振装置

⑰ 特 願 昭59-132673

⑱ 出 願 昭59(1984)6月27日

⑲ 発 明 者 牛 島 孝 夫 茅ヶ崎市旭が丘9-41
⑲ 発 明 者 野 口 毅 横浜市戸塚区柏尾町150-7
⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
⑲ 代 理 人 弁理士 中 島 淳

明 細 書

1. 発明の名称

防振装置

2. 特許請求の範囲

(1)、弾性材料の中空成形体から主としてなる吸振主体の中空室に流体を封入し、該中空室に、有効面積が小さい管を連通させ、該管内の流体の移動により回転する回転体を設けたことを特徴とする防振装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の利用分野]

本発明は振動源からの振動を減少させるための防振装置に関する。

[背景技術]

一般的に防振ゴムと呼ばれる防振装置は、一例として自動車のエンジンマウントに用いられて自動車エンジンの振動を吸収し、車体へ伝達させないようにしている。

この防振装置として、弾性材料の中空成形体から主としてなる吸振主体の中空室に流体を封入

し、この中空室に管状部を連結した構造が提案されている。この防振装置では、中空室に加わる振動によって管状部に所謂気柱共振が生じ、これによって大きな振動減衰を得ることができるようになっている。

この防振装置では、管状部内の流体の質量が共振周波数に影響するため、所望の減衰特性を得るためには管状部の長さを著しく長くする必要がある。特に共振流体として空気をを用いる場合にはこの抵抗が大きくなり、管摩擦が大きくなって共振発生を制限する原因となる。

[発明の目的]

本発明は上記事実を考慮し、中空室に連通する管材の長さを短くすることができる防振装置を得ることが目的である。

[発明の概要]

本発明に係る防振装置では、有効面積が小さい管を中空室に連通し、この管内の流体の移動により回転する回転体を設けている。

従って回転体は中空室の拡張に伴って回転し、

この場合の回転方向慣性力で共振が生じ大きな減衰を得ることができる。

[発明の実施例]

第1図には本発明が適用された防振装置10の断面図が示されている。

この防振装置10ではベースプレート12とトッププレート14との間に円筒形状の弾性体16が加硫接着されており、吸振主体を構成している。このベースプレート12、トッププレート14及び弾性体16で囲まれる中空室18は空気室となっている。

ベースプレート12は図示しない自動車の車体へ固着され、トッププレート14上に立設された取付ボルト20を介してトッププレート14へ図示しない自動車エンジンが搭載される。

ベースプレート12には管材22の一端が連通されており、この管材22の他端は大气に開放している。またこの管材22の内部には回転体24が配置されており、管材22の長手方向へ移動可能となっている。

22内への出入時に発生する圧力損失を減少させることができる。特にこの圧力損失は管材22の断面積の2乗に反比例するため影響が大きい。

さらに管材22の長手寸法を短くすることができるため、管材22の長さに比例する管摩擦抵抗を減少して共振発生の悪影響を排除できる。

なお、この実施例のストツパ25A、25Bは回転体24が管材22から飛出すおそれのない場合には不要であり、管材22の屈曲部を実質的なストツパとしてもよい。さらに管材22は直線状に限らず、螺旋状等に屈曲してもよい。

第3図には本発明の第2実施例に係る防振装置が示されている。

この実施例では、前記第1実施例のベースプレート12へ筒状カバー40の上端部が固着されており、この筒状カバー40の下端部へ有底筒状カバー42の上端部が固着された構造となっている。これらの筒状カバー40、有底筒状カバー42間にはダイヤフラム44の周縁部が挟持されており、ベースプレート12、筒状カバー40、ダ

この回転体24の長手方向移動量は、管材22の内部へ内径を縮小する方向に突出したストツパ25A、25Bへ当接するまでとなっている。

回転体24は第2図に示される如く、円柱状ブロック(樹脂、金属等)の外周に螺旋溝24Aが開設された構成である。

なおストツパ25A、25Bの長手寸法は回転体24の共振振幅よりも長くしてある。

このように構成される本実施例の防振装置10では、エンジンに生ずる振動がトッププレート14を介して弾性体16へ加わり、管材22の内部に気柱共振を生じて、この振動を有効に吸収することができる。

特にこの実施例では管材22の内部の質量が空気質量 m_1 と回転体24の質量 m_2 の和であり、回転体24の往復動時及び螺旋溝24A内の空気流通による回転時の慣性により、管材22の直径が比較的大きく、長手寸法が短い場合にも確実に共振を発生させることができる。

このため管材22の内径を拡大して空気の管材

イヤフラム44で中空室46を形成している。

この中空室46と中空室18とは液体が封入されており、ベースプレート12には管材48の一端が固着されて中空室18と中空室46とを連通している。

この管材48内にも前記実施例と同様に回転体24が配置されている。

この管材の48の下端部は軸心方向へ屈曲されてストツパ48Aとされ、ベースプレート12の中空室18、46を連通する開口部の周縁は管材48の内径よりも内側へ突出してストツパ48Bとされている。この実施例ではこれらのストツパ48A、48Bが回転体24の軸方向端部と近接しており、回転体24の軸方向移動を殆ど無くしている。従って、この実施例では回転体24がトッププレート14の上下振動時に往復動することなく、回転し、この回転時の慣性により管材48内で共振を生じさせるようになっている。

この実施例のような、軸方向へ移動が拘束された回転体24を前記実施例のような、内部に空気

が流通する管材22へ適用できることは言うまでもない。

なおダイヤフラム44と有底筒状カバー42の間は空気室50となっており、有底筒状カバー42の下端部からは取付ボルト52が突出して車体への取付用となっている。

第4図には本発明の第3実施例に用いる回転体24が示されている。この実施例の回転体24も前記各実施例と同様に外周へ螺旋溝24Aが刻設されているが、管材54にはボール56が複数個保持され、これらは螺旋溝24A内へ入り込んでいる。これらのボール56の外径は螺旋溝24Aの内径よりも大きく、回転体24と点接触している。

従って、これらのボール56は回転体24の軸受を構成しており、回転体24は前記実施例と同様に管材54内の流体流通時に慣性により振動を吸収する。

次に第5、6図には本発明の第4実施例に用いる回転体24が示されている。この実施例の回転

体24は軸方向両端に先鋭部が形成され、これらの先鋭部がストツパ60A、60Bの小孔62へ当接して軸支されている。これらのストツパ60A、60Bは前記各実施例と同様な管材64へ取り付けられており、管材64内の流体流通時に回転体24の慣性で振動が吸収される。

次に第7、8図は本発明の第5実施例に用いる回転体24が示されている。この実施例では取付構造は前記実施例と同様であるが、回転体は3枚羽根のプロペラ状となっている。従ってこの実施例でも回転体24の慣性で振動が吸収される。

〔発明の効果〕

以上説明した如く本発明に係る防振装置では、中空室に有効面積が小さい管を連通し、この管内の流体の移動により回転する回転体を設けたので、管材の軸長が短い場合にも任意の周波数で適切に共振を発生させて振動を吸収することができる優れた効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る防振装置の第1実施例を

示す断面図、第2図は回転体を示す斜視図、第3図は本発明の第2実施例を示す断面図、第4図は本発明の第3実施例に用いる回転体等を示す断面図、第5図は本発明の第4実施例に用いる回転体等を示す断面図、第6図は第5図の側面図、第7図は本発明の第5実施例に用いる回転体等を示す断面図、第8図は第7図の側面図である。

10・・・防振装置、

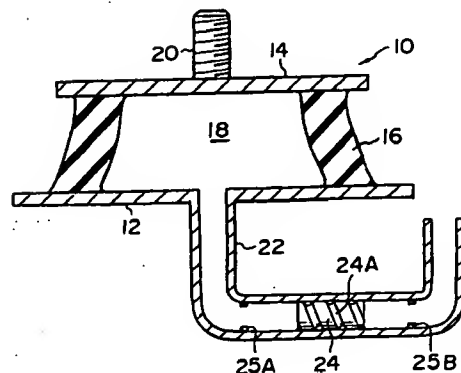
16・・・弾性体、

22、48、54、64・・・管材、

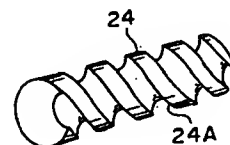
24・・・回転体。

代理人 弁理士 中 島 淳

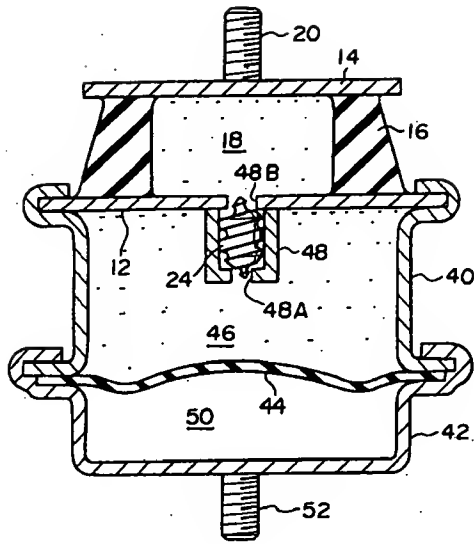
第 1 図



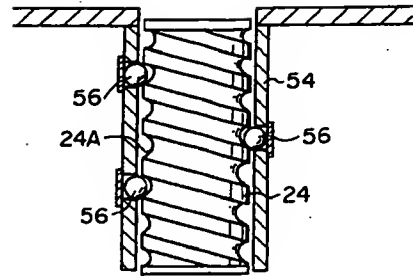
第 2 図



第 3 図

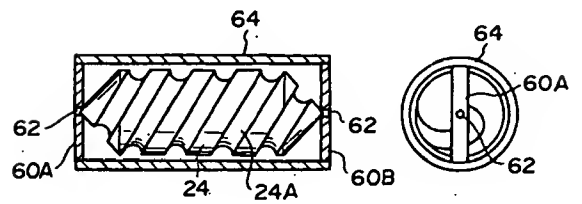


第 4 図

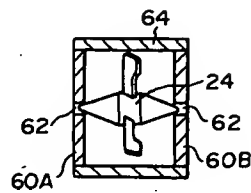


第 5 図

第 6 図



第 7 図



第 8 図

